

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 06.08.91.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 12.02.93 Bulletin 93/06.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : *TECMA PACK Société à  
responsabilité limitée — FR.*

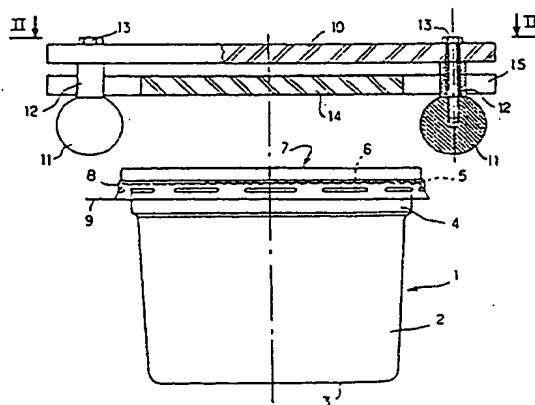
(72) Inventeur(s) : *Tarento Jacques.*

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : *Cabinet Beau de Loménie.*

(54) Dispositif pour la préhension, le déplacement et la dépose automatiques d'au moins un récipient en matière  
relativement souple.

(57) Les moyens de préhension et de dépose sont constitués par au moins trois protubérances rigides (11) faisant corps avec un support mobile (10) et intervenant lors de la montée et de la descente de ce support pour coiffer au moins un pot (1). Chaque protubérance présente une partie ventrue forçant et déformant le col (5) du récipient. Ces moyens comportent également une plaque (14) formant dévêtisseur par appui sur le pot et reliée à la plaque (40) porte-protubérances par l'intermédiaire d'un vérin.



Dispositif pour la préhension, le déplacement et la dépose automatiques d'au moins un récipient en matière relativement souple.

05 La présente invention concerne un dispositif pour la préhension, le déplacement et la dépose automatiques d'au moins un récipient en matière relativement souple.

10 Plus particulièrement, le dispositif est destiné à intervenir entre un poste d'alimentation en pots, en général remplis d'un produit tel que de la crème, et un poste de conditionnement dans un carton.

15 Jusqu'à présent, le dispositif de préhension comporte une platine mobile se déplaçant entre les deux postes précités en effectuant aux extrémités du trajet, des mouvements de montée et de descente. Sous cette platine, sont montés pivotants autour de leur  
20 axe vertical des arbres munis à leur extrémité inférieure d'un levier et à leur extrémité supérieure d'un pignon. Les leviers sont susceptibles d'occuper une position de préhension dans laquelle ils font saillie sous le et autour du col des pots et une position d'effacement dans laquelle ils échappent aux pots lors de leur  
25 soulèvement ou de leur abaissement. Entre ces deux positions, les arbres pivotent et pour cela, ils sont actionnés par des crémaillères coulissantes engrenant avec les pignons, guidées sous la platine et mues par un dispositif d'entraînement.

30 Ce dispositif de préhension met donc en oeuvre une cinématique compliquée et coûteuse, nécessitant un entretien soigné en raison des conditions particulièrement agressives de leur utilisation. En effet, les machines implantées dans une chaîne de conditionnement de la crème ou autre produit doivent être fréquemment nettoyées, étant donné qu'elles sont souvent souillées  
35 par des fuites de crème. Ces nettoyages sont à l'origine d'oxydations, de grippages, d'usures anormales... et dès lors, l'entretien et la maintenance en pièces détachées sont des postes particulièrement surveillés et coûteux directement, mais aussi indirectement par les temps morts que génèrent les pannes et les réparations ou l'entretien préventif.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients, en proposant un dispositif statique qui n'endommage pas les pots au moment de leur manipulation et surtout ne génère aucun défaut qui ultérieurement pourrait avoir des conséquences graves : fuite de pots, pollution ....

05 Dans ce but, le dispositif comporte toujours un support mobile entre deux emplacements de travail et équipé de moyens de préhension et de dépose.

10 Mais, conformément à l'invention, ces moyens sont constitués, d'une part, par au moins trois protubérances rigides faisant corps avec le support, situées à distance sous celui-ci et réparties pour se placer autour du récipient à prendre, ces protubérances présentant une partie ventrue faisant saillie vers l'intérieur pour forcer et déformer élastiquement le col dudit

15 récipient lors de leur rapprochement, d'autre part, un élément dévêtisseur s'étendant entre lesdites protubérances dans un plan parallèle audit col, guidé en translation parallèlement à lui-même et au support et relié à un dispositif d'actionnement alternatif prenant appui sur ledit support pour le déplacer entre une

20 position escamotée proche du support et une position d'intervention éloignée dudit support s'étendant au-delà des parties ventrues des protubérances.

Suivant une forme de réalisation particulièrement avantageuse, chaque protubérance est de forme sphérique et reliée

25 au support par une tige.

Pour la préhension simultanée de plusieurs récipients rangés côte-à-côte sur un même plan de référence et leur dépose dans un carton d'emballage, le dispositif comporte deux plaques superposées dont la première est équipée de protubérances réparties entre les pots et est montée sous le support qui est

30 animé d'un mouvement approprié de transfert entre un poste d'alimentation en récipients et un poste de conditionnement de ceux-ci dans des cartons, tandis que la deuxième plaque disposée sous la première forme un dévêtisseur par appui sur les récipients

35 et délimite des ouvertures pour le passage desdites protubérances,

la deuxième plaque étant guidée en translation parallèlement à elle-même et à la première et reliée à un dispositif d'actionnement la déplaçant entre les deux positions précitées.

05 L'empiètement de chaque protubérance sur le contour supérieur du récipient à prendre est tel que, lors de l'enfoncement de l'ensemble des protubérances, le col du récipient et éventuellement son couvercle se déforment sans détérioration et qu'après franchissement, ceux-ci reprennent élastiquement leur  
10 forme initiale au-dessus des protubérances et permettent la suspension du récipient auxdites protubérances.

Divers autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

15 Des formes de réalisation de l'objet de l'invention sont représentées, à titre d'exemples non limitatifs, sur le dessin annexé.

Sur ce dessin :

20 - la figure 1 est une élévation-coupe prise suivant la ligne I-I de la figure 2 et illustrant une première forme de réalisation d'un dispositif, conforme à l'invention, conçu pour la manipulation d'un seul récipient et schématisé dans la position d'approche.

25 - les figures 1A à 1D sont des vues partielles représentant des variantes de réalisation des protubérances,

- la figure 2 est une vue en plan prise suivant la ligne II-II de la figure 1,

30 - les figures 3 à 5 sont des élévations-coupes partielles prises suivant la ligne III-III de la figure 1 et schématisant respectivement la position intermédiaire d'emboîtement à force, la position de préhension libre et la position pour dévêtir,

- la figure 6 est une élévation-coupe schématique montrant une deuxième forme de réalisation du dispositif, appliqué à la manipulation d'un ensemble de récipients,

35 - la figure 7 est une vue en plan prise en coupe suivant la ligne VII-VII de la figure 6,

05 - la figure 8 est un plan schématique représentant, pour le dispositif de préhension vu de dessus, le dispositif d'actionnement qui l'anime entre, d'une part, la position d'alimentation et de préhension, d'autre part la position de

10 dépose et de conditionnement dans un carton.  
Le dispositif de l'invention est destiné à manipuler des pots 1 qui, ainsi que cela ressort de la figure 1, présentent un corps tronconique 2 s'évasant vers le haut à partir d'un fond 3. Le corps 2 comporte un col élargi 4 se terminant par un bord rentrant 5 sur lequel un opercule 6 est scellé.

15 Le pot ou autre récipient est constitué par une matière souple ayant un certain nerf en ce sens qu'elle peut se déformer élastiquement et revenir à sa position initiale sans détérioration. Il peut alors être en matière plastique et en particulier en polypropylène ou bien en carton.

Un tel pot rempli de crème ou autre produit peut être manipulé tel quel et sans détérioration par le dispositif de l'invention.

20 Il peut également être manipulé dans les mêmes conditions lorsqu'il est coiffé par un couvercle 7 dont la jupe 8 s'emboîte et se clipe sur le bord rentrant 5 dudit pot. Aucune précaution de positionnement n'est alors à prendre par le dispositif relativement à la languette 9 du couvercle.

25 Les figures 1 et 2 montrent une première forme de réalisation du dispositif appliqué à la manipulation d'un seul pot 1. Une telle manipulation est exceptionnelle, mais l'enseignement qui peut en être tiré est reproductible pour chacun des pots d'un ensemble.

30 Le dispositif comporte une plaque supérieure 10 dite fixe, qui en réalité est déplaçable entre les deux postes précités suivant une trajectoire aux extrémités plongeantes et cela grâce à un dispositif d'actionnement quelconque, en particulier par le dispositif schématisé sur la figure 8 et décrit en détail dans ce qui suit. Cette plaque fixe 10, de forme carrée, est munie de  
35 quatre protubérances sphériques 11 situées en-dessous de son niveau

et dans les angles. Dans l'exemple représenté, chaque protubérance 11 fait corps avec un manchon d'entretoisement 12 fixé contre la plaque 10 au moyen d'une vis traversière 13.

05 Le dispositif comporte également une plaque inférieure 14 disposée sous la plaque supérieure 10, guidée en translation parallèlement à elle-même ainsi qu'à celle-ci et assujettie à un organe d'actionnement alternatif permettant d'éloigner ou de rapprocher lesdites plaques 10 et 14 l'une de l'autre. La plaque inférieure 14 présente, en regard des protubérances 11, des passages 15 qui, dans cette forme de réalisation, sont des encoches d'angle.

Le dispositif de préhension fonctionne de la façon exposée ci-après.

15 Comme le montre la figure 1, les plaques 10 et 14 sont rapprochées l'une de l'autre et descendent suivant l'extrémité plongeante correspondante de leur trajectoire commune vers le poste d'alimentation où se trouve le pot 1. Les protubérances 11 sont situées au-dessus de ce pot et ainsi que cela ressort en projection de la figure 2, leur contour empiète sur celui du bord rentrant 5 dudit récipient ou sur celui de la jupe 8 du couvercle 7, mais reste excentré par rapport à celui du col 4. De plus, les génératrices de chaque protubérance s'éloignent progressivement du récipient à partir de leur contour ou section droite maximale en direction du bas, c'est-à-dire vers des sections parallèles de plus en plus petites.

25 Les plaques 10 et 14 continuent à descendre et ainsi que cela ressort de la figure 3, les protubérances sphériques 11 déforment localement de façon élastique le pourtour du pot 1, c'est-à-dire le bord rentrant 5 de celui-ci et éventuellement la jupe 8 du couvercle 7.

30 Lesdites plaques poursuivent leur descente et s'arrêtent après avoir franchi le bord rentrant 5, lequel revient à sa forme initiale et fait obstacle aux protubérances sphériques 11 parvenues en dessous. Cela est illustré par la figure 4 et lorsque la plaque 10 remonte, elle entraîne avec elle le pot 1 dès lors que celui-ci

35

est maintenant suspendu auxdites protubérances sphériques 11.

La plaque 10 suit la trajectoire de transfert et descend lorsqu'elle parvient au-dessus du carton positionné au poste de conditionnement. Elle dépose alors le pot 1 dans le carton.

05 La plaque inférieure 14 repose sur le pot 1 et son dispositif d'actionnement est mis en oeuvre pour tendre à écarter les deux plaques l'une de l'autre, alors la plaque supérieure amorçe la trajectoire de retour en remontant. La plaque inférieure maintient le pot dans le carton pendant les protubérances  
10 sphériques 11 de la plaque supérieure s'élèvent et échappent au pourtour dudit pot en le déformant sensiblement de la même façon qu'à l'aller mais en sens inverse.

Le pot est ainsi libéré et reste dans le carton, tandis que le dispositif de préhension maintenant vide revient au poste  
15 d'alimentation pour prendre un nouveau pot.

Le cycle de fonctionnement décrit dans ce qui précède nécessite que les protubérances 11 soient ventrues.

Dès lors, au lieu d'être sphériques, elles peuvent présenter une autre forme de révolution, par exemple celle d'un  
20 tonneau (figure 1A), d'une ogive (figure 1B), d'un champignon (figure 1C, etc...

Elles peuvent aussi être des méplats profilés en coins (figure 1D).

Ces protubérances peuvent être métalliques, en matière  
25 plastique dure ou autre.

Le dispositif de préhension et de dépose ainsi constitué (figures 1 à 5) permet de manipuler un pot 1 isolé. Il est bien évident que le même dispositif permet de manipuler plusieurs pots 1 disposés côte à côte.

30 Cela est illustré par exemple pour la deuxième forme de réalisation schématisée sur les figures 6 à 8. Dans cet exemple, six pots 1.1 à 1.6 sont disposés suivant deux rangées de trois 1.1 à 1.3 et 1.4 à 1.6 (figure 7). La plaque 10 fait corps avec deux protubérances 11.12 communes aux pots 1.1 et 1.2, deux  
35 protubérances 11.23 communes aux pots 1.2 et 1.3, deux

protubérances 11.45 communes aux pots 1.4 et 15 ainsi que deux protubérances 11.56 communes aux pots 1.5 et 1.6. Les protubérances de chaque jeu sont disposées symétriquement par rapport aux plans longitudinaux générés par les axes des pots. La plaque 10 fait également corps avec des protubérances 11.1, 11.3, et 11.4 et 11.6 disposées sensiblement à cheval sur les plans précités et coopérant avec les pots extrêmes pots extrêmes 1.1, 1.3, 1.4 et 1.6.

Ainsi, les pots extrêmes 1.1, 1.3, 1.4 et 1.6 coopèrent avec trois protubérances, tandis que les pots médians coopèrent avec quatre protubérances coopérant également par paire avec lesdits pots extrêmes.

La plaque 14 délimite des passages 15.12, 15.23, 15.45 et 15.56 à travers lesquels les protubérances médianes 11.12, 11.23, 11.45 et 11.56 passent, ainsi que des passages 15.1, 15.3, 15.4 et 15.6 à travers lesquels les protubérances d'angle 11.1, 11.3, 11.4 et 11.6 passent.

Le dispositif de transfert est illustré par la figure 8 pour cette deuxième forme de réalisation. La plaque supérieure 10 fait corps avec un axe transversal 16 ou des tourillons alignés. Sur cet axe, sont montés pivotants, par l'intermédiaire de paliers 17, deux bras oscillants 18 décrivant une trajectoire semi-circulaire convexe en haut. A leur extrémité opposée, les bras sont accouplés à un arbre 19 relié à un dispositif d'entraînement pour suivre le mouvement alternatif semi-circulaire précité. Par ailleurs, une cinématique simple permet de maintenir la plaque 10 parallèle à elle-même lors de son mouvement semi-circulaire ; il s'agit pour l'un des bras 18 ou pour chacun des deux, de deux pignons 21 et 22 reliés par une chaîne sans fin 23, le pignon 21 étant centré et fixé sur l'axe 16 et le pignon 22 étant fixé sur le bâti de la machine concentriquement à l'arbre 19.

Pour le mouvement relatif des plaques 11 et 14, pendant le transfert, un dispositif d'actionnement est prévu et illustré par les figures 6 et 7. La plaque supérieure 10 fait corps avec deux montants 24 reliés par une poutre 25. La plaque inférieure 14



05 fait corps avec quatre colonnes 26 traversant des ouvertures 27 de la plaque supérieure et reliées deux à deux par des traverses 28, elles-mêmes reliées par une poutre 29. Entre les deux poutres 25 et 29 sont montées des douilles 30 de guidage en translation verticale et un vérin 31. Ces moyens 30 et 31 permettent de déplacer les plaques 10 et 14 parallèlement l'une à l'autre en les éloignant ou en les rapprochant.

10 Dans cette deuxième forme de réalisation, les protubérances 11 et la plaque inférieure 14 fonctionnent de la même façon que dans la première, pour la préhension des pots 1 ou leur dépose en les dévêtissant. Le dispositif 16 à 23 permet concomitamment le transfert entre les deux postes A et B précités, d'alimentation en pots et de conditionnement dans un carton.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Dispositif pour la préhension, le déplacement et la dépose automatiques d'au moins un récipient, en matière relativement souple, tel qu'un pot (1), le dispositif comprenant  
05 un support (16 à 23) mobile entre deux emplacements de travail (A et B) et équipé de moyens de préhension et de dépose intervenant lors de la descente ou la montée du support,

caractérisé en ce que les moyens de préhension et de dépose sont constitués, d'une part, par au moins trois  
10 protubérances rigides (11) faisant corps avec le support (16 à 23), situées à distance sous celui-ci et réparties pour se placer autour du récipient à prendre (1), ces protubérances présentant une partie ventrue faisant saillie vers l'intérieur pour forcer et déformer élastiquement le col (5) dudit récipient lors de leur  
15 rapprochement, d'autre part, un élément dévêtisseur (14) s'étendant entre lesdites protubérances dans un plan parallèle audit col, guidé en translation parallèlement à lui-même et au support et relié à un dispositif d'actionnement alternatif (31) prenant appui sur ledit support pour le déplacer entre une  
20 position escamotée proche du support et une position d'intervention éloignée dudit support s'étendant au-delà des parties ventrues des protubérances.

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque protubérance (11) est un organe de forme sphérique  
25 relié au support par une tige. (12).

3.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque protubérance (11) est un organe en forme de tonneau, (figure 1A), d'ogive de révolution (figure 1B), de champignon (figure 1C) ou autre, dont la partie rétrécie formant pied fait  
30 corps avec le support.

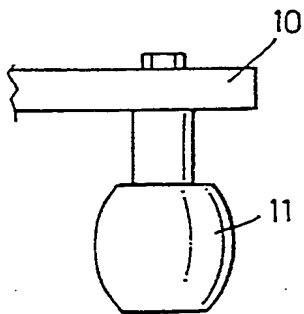
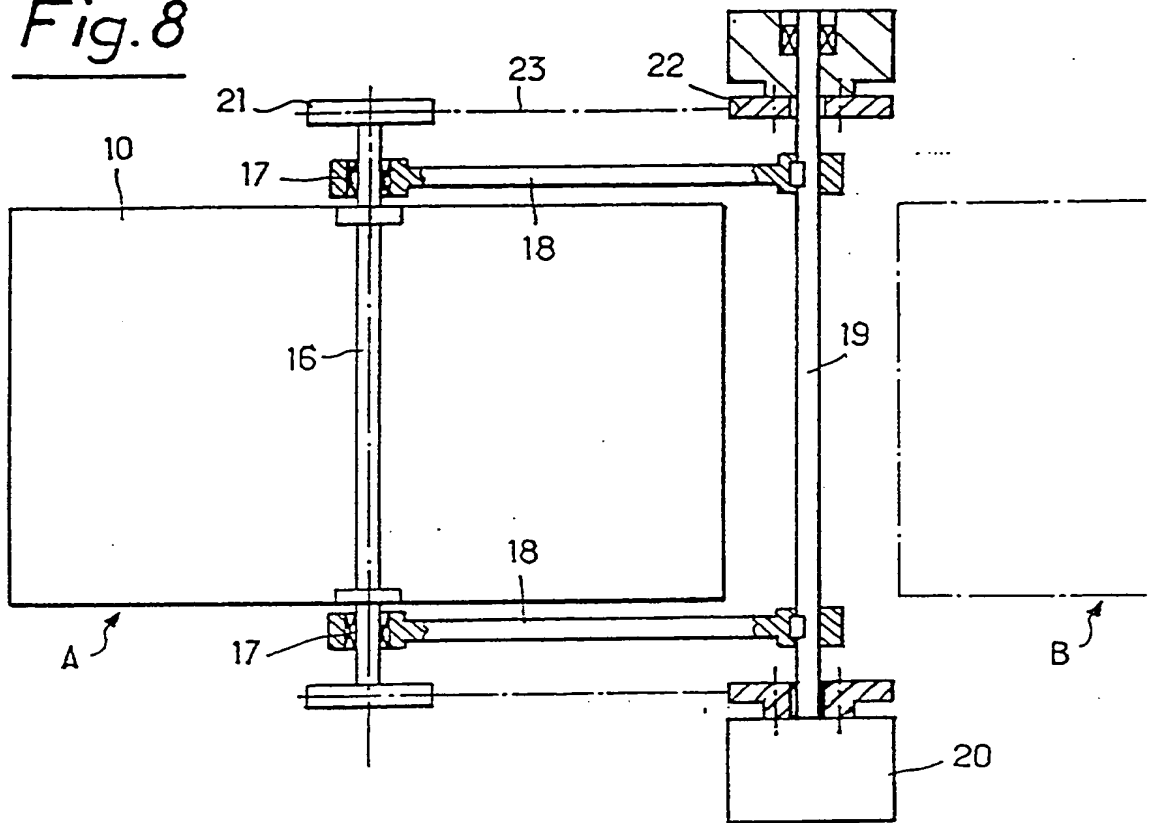
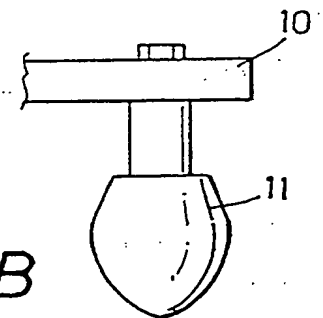
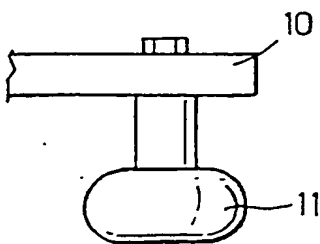
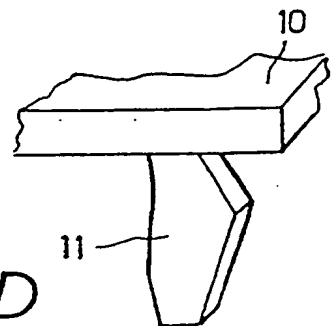
4.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque protubérance (11) est conformée en coin (figure 1D), lequel est relié au support par une partie amincie.

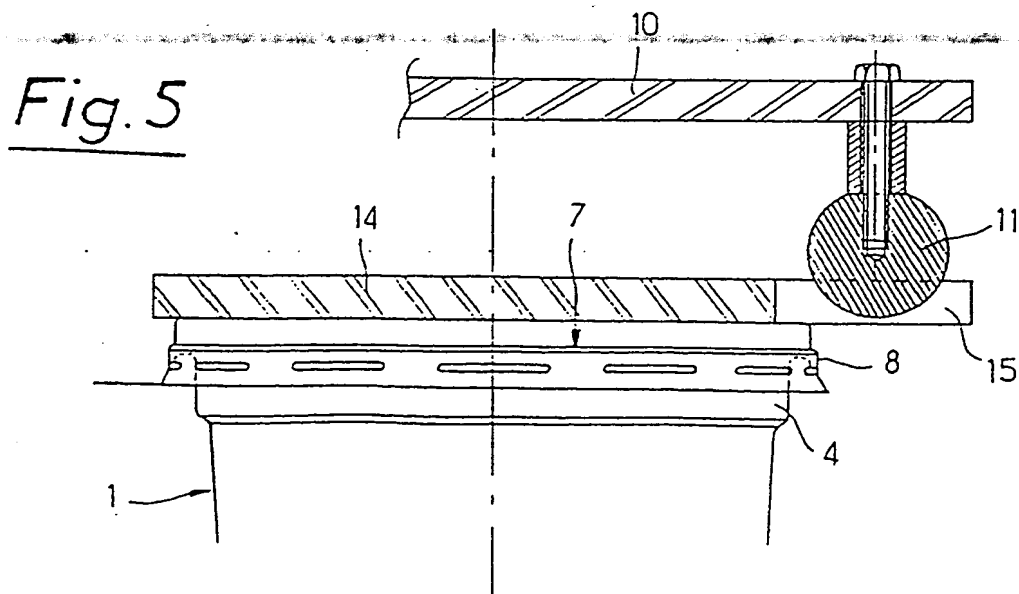
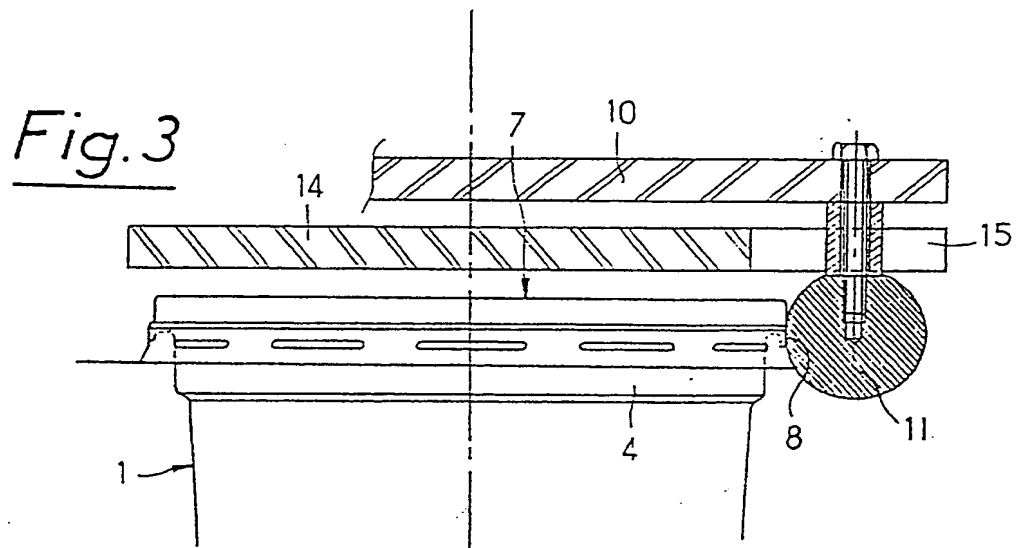
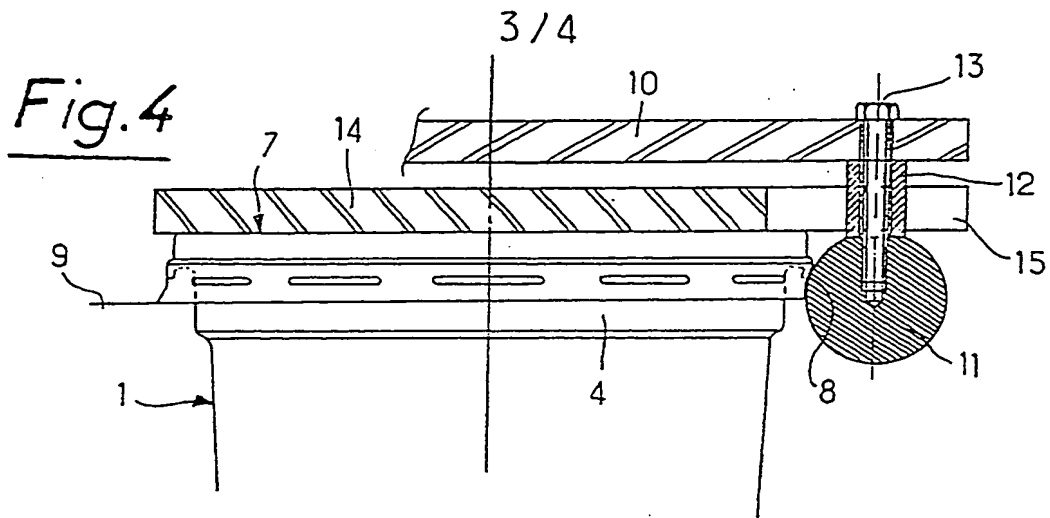
5.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en  
35 ce que, pour la préhension simultanée de plusieurs récipients (1.1

à 1.6) rangés côte à côte sur un même plan de référence et leur dépose dans un carton d'emballage, il comporte deux plaques superposées (10, 14) dont la première (10) est équipée de protubérances (11.1, 11.12, 11.23, 11.3, 11.4, 11.45, 11.56, 11.6) réparties entre les récipients et est montée sous le support (16 à 23) qui est animé d'un mouvement approprié de transfert entre un poste (A) d'alimentation en récipients et un poste (B) de conditionnement de ceux-ci dans des cartons, tandis que la deuxième plaque (14) disposée sous la première forme un dévêtisseur par appui sur les récipients délimite des ouvertures (27) pour le passage desdits protubérances, la deuxième plaque étant guidée en translation (en 30) parallèlement à elle-même et à la première et reliée à un dispositif d'actionnement (31) la déplaçant entre les deux positions précitées.

6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'empiètement de chaque protubérance (11) sur le contour supérieur du récipient à prendre est tel que, lors de l'enfoncement de l'ensemble des protubérances, le col (5) du récipient (1) et éventuellement son couvercle (8) se déforment sans détérioration et qu'après franchissement, ceux-ci reprennent élastiquement leur forme initiale au-dessus des protubérances et permettent la suspension du récipients auxdites protubérances.



Fig.8Fig.1AFig.1BFig.1CFig.1D





INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9110019  
FA 461475

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |  | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|--|--|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes |   |
| X  | FR-A-2 357 448 (S. MARCEAU)<br>* page 2, ligne 15 - page 4, ligne 25; figures *    | 1, 4, 6   |
| Y  | ---  | 5   |
| Y  | FR-A-2 280 553 (GERVAIS-DANONE)<br>* page 9, ligne 1 - ligne 32; figures *         | 5   |
| A  | FR-A-2 366 995 (MEAD CORPORATION)<br>-----   |   |
|  |  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int. Cl. 5)            |
|  |  | B65B<br>B65G  |
| Date d'achèvement de la recherche<br>28 AVRIL 1992   |  | Examinateur<br>JAGUSIAK A. H. G.                          |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |  |   |